

**Рабочая программа**  
**математического кружка**  
**" Математика абитуриенту "**  
в 11 классе  
на 2017-2018 учебный год  
**(1 ч в неделю, 34 ч в год)**

## **Пояснительная записка**

### **Пояснительная записка.**

С каждым годом все шире и шире проводятся различные математические олимпиады, появился ЕГЭ. Это, безусловно, повышает интерес к математике, но к олимпиадам и ЕГЭ надо готовить, так как ученику недостаточно знать только то, что разобрано на уроках математики, чтобы успешно выступить на олимпиаде или сдать экзамены.

Материал математического кружка содержит занимательные задачи, уравнения в целых числах, задачи на смеси, сплавы, задачи с параметром, олимпиадные задачи по арифметике, принцип Дирихле, конструктивные задачи и другой материал, способствующий повышению интереса к математике.

Состояние математической подготовки учащихся характеризуется в первую очередь умением решать задачи. С другой стороны, задачи – это основное средство развития математического мышления обучающихся. Занимательны задачи на переливание, нестандартные сложные задачи, познавательные решения задач с помощью систем уравнений. Они развивают любознательность, сообразительность, интуицию, наблюдательность, настойчивость в преодолении трудностей.

Подготовка к ЕГЭ требует от учащихся повторения материала программы основной и средней школы, что и достигается при преобразовании алгебраических выражений, в решении неравенств, построении графиков функций, при решении задач на проценты и т.д.

Этот кружок, рассчитанный на 62 часа (2 ч в неделю) дополняет базовую программу, способствует развитию познавательной активности, интереса к математике, повышению математической культуры. Математический кружок позволяет ученикам утвердиться в своих способностях.

Актуальность данной программы – создание условий для успешной сдачи ЕГЭ, оптимального развития одаренных детей, включая детей, чья одаренность на настоящий момент может быть еще не проявившейся, а также просто способных детей, в отношении которых есть серьезная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей.

## **Математическая подготовка на занятиях кружка призвана решить следующие цели:**

- Развить математическое мышление школьников и их творческие способности;
- Углубить знания, умения и навыки, полученные за курс средней школы;
- Научить самостоятельно добывать знания из дополнительной литературы,
- разностороннее развитие личности.

## **Задачи:**

- воспитать творческую активность учащихся в процессе изучения математики;
- оказать конкретную помощь обучающимся в решении задач ЕГЭ, олимпиадных задач;
- способствовать повышению интереса к математике, развитию логического мышления.

В ходе проведения занятий кружка следует обратить внимание на то, чтобы учащиеся овладели умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобрели опыт:

- решения разнообразных задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, проведения экспериментов, обобщения;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, аргументации;
- поиска, систематизации, анализа, классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Контроль знаний, умений и навыков включает практические работы, игры состязания, олимпиады.

## **Требования к уровню подготовки обучающихся**

В результате изучения математики на занятиях кружка ученик должен **знать/понимать:**

- способы решения уравнений в целых числах;
- принцип Дирихле;
- способы решения конструктивных задач;
- принцип решения задач с параметром.

## **Уметь:**

- записывать ответ в виде десятичной дроби;
- выполнять все задания части В из ЕГЭ;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами; решать логические и практические задачи;
- решать неопределенные уравнения и уравнения, содержащие переменную под знаком модуля
- применять теоретические знания на практике.

### Учебно-тематический план (1ч в неделю, всего 32 ч)

№ п/п	Название темы	Кол-во часов	Форма проведения	Образовательный продукт	Дата проведения	Примечание
1	Инварианты и их применения	1	Викторина	Результаты викторины		
2	Свойства чётности	1	Практикум	Алгоритмы решения		
3	Решение задач на чередование	1	Беседа, практикум	Решенные задачи		
4	Решение задач на разбиение пары	1	Проблемно-поисковая беседа	Запись полученных результатов		
5	Игры – шутки	1	Практикум-игра	Решенные задачи		
6	Математический бой по задачам домашнего задания	1	Практикум-соревнование эрудитов	Опорный конспект		
7	Представление о процентах как об одном из видов дробей	1	Практикум	Алгоритмы решения		
8	Задачи на проценты	1	Мастерская	Конспекты		
9	Задачи на составление уравнений	1	Консультация	Алгоритмы решения		
10	«Банковские проценты»	1	Практикум	Символьная запись		
11	Понятие о принципе Дирихле	1	Лекция	Результаты работы		
12	Задачи на принцип Дирихле	1	практикум	Способы решения		
13	Принцип Дирихле в задачах с «геометрической» направленностью	1	практикум	Решенные задачи		
14	Делимость и принцип Дирихле	1	практикум	Решенные задачи		
15	Равновеликие равносторонние фигуры	1	практикум	Решенные задачи		
16	Геометрические головоломки	1	практикум	Решенные задачи		

17	Задачи на построение примера	1	практикум	Решенные задачи		
18	Задачи на переливания	1	лекция	Опорный конспект		
19	Знакомства с параметром	1	беседа	Алгоритмы		
20	Параметр и поиск решений уравнений, неравенств и их систем	1	лекция	Опорный конспект		
21	Параметр и количество решений уравнений, неравенств и их систем	1	Мастерская	Алгоритмы решения		
22	Параметр и свойства решений уравнений, неравенств и их систем	1	практикум	Решенные задачи		
23	Параметр как равноправная переменная	1	практикум	Решенные задачи		
24	Свойства функций в задачах с параметрами	1	практикум	Решенные задачи		
25	Графические приёмы	1	лекция	Опорный конспект		
26	Решение линейных уравнений с двумя переменными	1	практикум	Решенные задачи		
27	Решение нелинейных уравнений с несколькими переменными	1	Мастерская	Алгоритмы решения		
28	Логические задачи	1	Практикум-игра	Копилка по математике		
29	Нестандартные уравнения и неравенства	1	практикум	Решенные задачи		
30	Олимпиадные задачи по арифметике	1	Мастерская	Алгоритмы решения		
31	Олимпиадные задачи по алгебре	1	практикум	Решенные задачи		
32	Текстовые (сюжетные) задачи	1	лекция	Опорный конспект		
33	Олимпиадные задачи по геометрии	1	практикум	Решенные задачи		
34	Эстетика – математическая конференция	1	Лекция, практикум	Портфель достижений		

## Содержание

1. **Чётность (5 занятий).** Инварианты и их применения. Свойства чётности. Решение задач на чередование. Решение задач на разбиение пары. Игры – шутки. Математический бой по задачам домашнего задания.
2. **Задачи на проценты и части (3 занятий).** Представление о процентах как об одном из видов дробей. Задачи на проценты. Задачи на составление уравнений. «Банковские проценты»
3. **Принцип Дирихле как приложение свойств неравенств (4 занятий)** Понятие о принципе Дирихле. Задачи на принцип Дирихле. Принцип Дирихле в задачах с «геометрической» направленностью. Делимость и принцип Дирихле.
4. **Конструктивные задачи (4 занятий).** Равновеликие равносторонние фигуры. Геометрические головоломки. Задачи на построение примера. Задачи на переливания.
5. **Параметр (6 занятий).** Знакомства с параметром. Параметр и поиск решений уравнений, неравенств и их систем. Параметр и количество решений уравнений, неравенств и их систем. Параметр и свойства решений уравнений, неравенств и их систем. Параметр как равноправная переменная. Свойства функций в задачах с параметрами. Графические приёмы.
6. **Уравнения в целых числах и методы их решений (4 занятий).** Решение линейных уравнений с двумя переменными. Решение нелинейных уравнений с несколькими переменными.
7. **Олимпиадные задачи (6 занятий).** Логические задачи. Нестандартные уравнения и неравенства. Олимпиадные задачи по арифметике. Олимпиадные задачи по алгебре. Текстовые (сюжетные) задачи. Олимпиадные задачи по геометрии. Эстетика – математическая конференция.

## Литература

1. Воробьева Е.А. Математика. Тренировочные варианты ЕГЭ. – Саратов, «Лицей», 2009.
2. Денищева О.Л. ЕГЭ-2009. – М.: Просвещение, 2009. 1987.
3. Дышинский Е.А. Игротека математического кружка. – М.: Просвещение, 1972.
4. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка. – М.: Просвещение, 1984.
5. Перельман Я.И. Занимательная алгебра; Занимательная геометрия. – М.: АСТ, 1999.
6. Фарков А.В. Готовимся к олимпиадам по математике. – М.; Экзамен, 2006.
7. Сборники заданий для подготовки к ЕГЭ различных авторов: Лысенко Ф.Ф., Кузбекова Т.Т., Цыганова Ш.И., изд. ФИПИ и т.д.
8. Олимпиадные задания по математике (500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад. Развитие творческой сущности учащихся). / автор-составитель Н.В. Заболотнева. - Волгоград: Учитель, 2006.
9. Рурукин А.Н. Пособие для интенсивной подготовки к экзамену по математике. М., «ВАКО», 2006.